

FIŞĂ DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu		
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe		
1.3. Departament	Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport		
1.4. Domeniul de studiu	Biologie		
1.5. Ciclul de studii ¹	Master		
1.6. Programul de studii	Biologie aplicată		

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza biologică a apelor			Cod	FSTI.MFE.BA.M.ZA.2.102 0.E-6.8
2.2. Titular activități de curs	Horea Olosutean				
2.3. Titular activități practice	Horea Olosutean				
2.4. An de studiu ²	I	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categorie formativă a disciplinei ⁶			S

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – <i>număr de ore pe săptămână</i>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
1		2			3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – <i>total ore din planul de învățământ</i>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
14		28			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat ⁹					
Examinări ¹⁰					
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ ($NOSI_{sem}$)					
3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$)					
3.5. Total ore pe semestru¹² ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)					
3.6. Nr ore / ECTS					
3.7. Număr de credite¹³					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Microbiologie, Biologie animală, Biologie vegetală
4.2. Competențe	Identificarea principalelor noțiuni, concepte și legități specifice domeniului Biologie. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	dotări corespunzătoare de laborator: sticlărie sterilă, medii de cultură, culturi de microorganisme, aparatură

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

			Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	6	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	adună date biologice		1	
	CP2	efectuează teste de laborator		1	
	CP3	lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță		1	
	CP4	utilizează echipamente specializate		1	
	CP5	aplică metode științifice		1	
6.2. Competențe transversale	CT1	lucrează în echipe		0,5	
	CT2	se adaptează la schimbare		0,5	
	CT3	stăpânește limbi străine (engleză)		-	

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe despre domeniile științifice și economice care necesită cunoașterea organismelor acvatice cu caracter de bioindicator
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea în detaliu a structurii și funcționării microorganismelor acvatice cu caracter de biodindicator Descrierea în detaliu a structurii și funcționării organismelor acvatice cu caracter de biodindicator (vegetație fitobentonică, macronevertebrate bentonice, pești) Descrierea și aplicarea în practică a principalelor metode de analiză a microorganismelor și organismelor acvatice cu caracter de bioindicator

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1. Analiza biologică a apelor: definire, istoric, grupe taxonomice implicate	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Curs 2. Analiza microbiologică a apelor	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Curs 3. Utilizarea fitoplanctonului în analiza apelor: metode de colectare, stocare, interpretare a rezultatelor	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2

Curs 4. Utilizarea nevertebratelor bentonice în analiza apelor: metode de colectare, stocare, interpretare a rezultatelor	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Curs 5. Utilizarea peștilor în analiza apelor: metode de colectare, stocare, interpretare a rezultatelor	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Curs 6. Metode de analiză matematică a datelor aplicabile în analiza biologică a apelor	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Curs 7. Studii de caz	comunicare oral-vizuală, prelegerea, explicația, demonstrația, dialogul interactiv	2
Total ore curs:		14

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Analiza microbiologică a apelor: aplicație practică la Stația de Epurare Mediaș	comunicare oral-vizuală, problematizarea, dialogul interactiv, studiul de caz, experimentul.	4
Laborator 2	Utilizarea fitoplanctonului în analiza apelor: aplicație practică în lunca Cibinului	comunicare oral-vizuală, problematizarea, dialogul interactiv, studiul de caz, experimentul.	4
Laborator 3	Utilizarea nevertebratelor bentonice și peștilor în analiza apelor: aplicație practică pe Valea Argintului	comunicare oral-vizuală, problematizarea, dialogul interactiv, studiul de caz, experimentul.	8
Laborator 4	Metode de analiză matematică a datelor aplicabile în analiza biologică a apelor	comunicare oral-vizuală, problematizarea, dialogul interactiv, studiul de caz, experimentul.	6
Laborator 5	Studii de caz	comunicare oral-vizuală, problematizarea, dialogul interactiv, studiul de caz, experimentul.	6
Total ore laborator		28	

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Oprean, L., 2000 - Microbiologie generală. Ed. Universității Lucian Blaga, Sibiu.
	Barbour, M.T., Gerritsen, J., Snyder, B.D., Stribling, J.B., 1999 – Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Waters. U.S.E.P.A. - Office of Waters, Washington D.C.
	Curtean-Bănăduc, A., 2003 – Practicum de hidrobiologie. Ed. Univ."Lucian Blaga", Sibiu.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Oprean, L., Mironescu, M., 2002 - Microbiologie generală. Lucrări practice, Ed. Univ."Lucian Blaga", Sibiu.
	Schwoerbel J., 1970 - Methods of Hydrobiology. Freshwater Biology. Pergamon Press, Oxford/New York/Toronto.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Achiziționarea de cunoștințe referitoare la sistematica și caracteristicile organismelor acvatice cu caracter de bioindicator
Dobândirea de cunoștințe referitoare la munca în laboratoarele de microbiologie și hidrobiologie

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	P _{1.1} =_0% N _{1.1} ≥5	P ₁ =_50% N ₁ ≥5 P ₁ = P _{1.1} + P _{1.2} + P _{1.3} + P _{1.4}
		Teme de casă:	P _{1.2} =_0% N _{1.2} ≥5	
		Alte activități ²⁶ :	P _{1.3} =_0% N _{1.3} ≥5	
		Evaluare finală:	P _{1.4} =_50% N _{1.4} ≥5	
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	P ₂ =_0% N ₂ ≥5	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 	P ₃ =_50% N ₃ ≥5	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 	P ₄ =_0% N ₄ ≥5	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷			N _T =5	P _T =100 %
$N_T = 1 + 0,9 \times \sum_{n=1}^4 (P_n \times N_n) \geq 5$ $P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 100\%$ $N_T = 1 + 0,9 \times [(P_{1.1} \times N_{1.1} + P_{1.2} \times N_{1.2} + P_{1.3} \times N_{1.3} + P_{1.4} \times N_{1.4}) + P_2 \times N_2 + P_3 \times N_3 + P_4 \times N_4]$				
<p>Unde: 1 = punctul din oficiu (adăugat la calculul notei finale)</p> <p>P = Pondere (P_T = Pondera totală);</p>				

N = Nota (N_T = Nota finală);

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studentilor, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 1_5_ / 0_9_ / 2_0_2_4_

Data avizării în Departament: 1_7_ / 0_9_ / 2_0_2_4_

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector Dr. Horea Olosutean	
Responsabil program de studii	Conf. Dr. Voichița Gheoca	
Director Departament	Lector Dr. Ioan Tăușan	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină optională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.d.e.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCPSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCPSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- Cc/Ca = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitulo și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânilor în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.